

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2007230128

UDC \_\_\_\_\_

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

# 基于数据仓库的税收决策支持系统的应用研究

Application Research of Tax Decision Support System

Based on Data Warehouse

汪 文 祥

指导教师姓名: 董槐林 教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2009 年 11 月

论文答辩时间: 2009 年 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2009 年 11 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文(包括纸质版和电子版)，允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

(        ) 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于     年     月     日解密，解密后适用上述授权。

(        ) 2. 不保密，适用上述授权。

(请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。)

声明人(签名)：

年     月     日

厦门大学博硕士论文摘要库

## 摘 要

随着税收信息化的快速发展，国税系统积累了大量的业务数据，如何充分利用这些宝贵的数据，从中总结出税收工作的发展规律，为税收管理、政策制定提供依据，是税收信息化发展过程中面临的一个重大课题。同时，税务管理任务从粗放型管理向精细型管理的转变，从强制型管理向威慑型管理的转变，也必须采用一些先进的分析手段，为管理者和决策者提供统一的应用服务系统。

本文主要内容有：

### 1、基于数据仓库技术的税收决策支持系统

系统通过对税收业务数据的集中分析，可对纳税人的全部涉税信息进行跟踪分析，减少偷税漏税者；税务工作人员可进行日常查询与分析监控；税务机关的领导者可进行各种宏观分析与预测，制定更加有效的税收计划。

### 2、联机分析处理在税务稽查中的应用

联机分析系统是一个决策支持系统，是决策者与数据仓库之间的一个接口，通过对一系列规则的使用，决策者可在数据仓库中查询经复杂分析后所需的数据。以某税务稽查系统为实例，介绍开发OLAP的一种方法，讨论了其整体框架、功能模块以及实现的技术难点。

### 3、税收决策系统的纳税评估预警模型应用

纳税评估是一项重要而复杂的工作。针对目前尚无十分有效的纳税评估预警模型的情况，利用基于神经网络的方法选出有涉税疑点的企业，在领域知识的指导下结合统计分析方法，解决了预警模型无疑点指向性问题。通过建立行业的纳税评估预警模型，并进行验证分析，表明该方法是可行的。

**关键词：**决策支持；数据仓库；联机分析

## Abstract

Along with the fast development of the tax information turn, taxation bureau has accumulated so many tax data, how to make use of these precious data well from tallying up the development regulation that revenue from tax work inside, manage for the revenue from tax, policy establishment offering according to, is an important lesson that revenue from tax information turn to develop fin face in the process. At the same time, the mission of the tax administration management change from the wide type management face to the fine type management, from the mission type management to the change that overawe type management, also must adopt the some advanced analysis means to provide the application service system for governor and decision maker.

Major work of this paper:

### 1. Tax Decision Support System based on data warehouse

First, design and implement the Tax Decision Support System base on data warehouse technology. The system through the centralized business data analysis, can track and analyze all tax-related information of taxpayers, and reduce the tax evasion: taxation staff can use the Tax Decision Support System for the daily inquiry and analysis: The managers of taxation department can draft various macroeconomic analyses and forecast, and make more effective tax plan.

### 2. Application of the Tax-Check System based on online Analytical Processing

Online Analytical Processing system is a decision support system, between policy-maker and a data warehouse connection. Through to a series of rule use, the policy-maker may inquire in the data warehouse after the complex analysis must count. Online Analytical Processing system's out standing feature has provided the data multi-dimensional concept view, and introduces a method for developing OLAP taking a certain tax-checking system as the example, and discusses the integral frame, functional modules and technical difficulties of this system.

### 3. Risk warning model of Tax payment evaluation

A risk warning model of tax payment evaluation based on neural network and Domain knowledge is presented in this paper. The enterprises that have the most possibility of tax dodging can be found by applying neural network methods. The doubtful points in tax payment of these enterprises are evaluated by statistical analysis methods. A case study

shows the feasibility of the model.

**Keywords:** Decision Support; Data Warehouse; On-Line Analytical Processing

厦门大学博士论文摘要库

## 目 录

<b>第一章 绪 论</b>	<b>1</b>
1.1 选题背景	1
1.2 选题意义	1
1.3 国内外相关技术的研究状况	3
1.3.1 国外研究现状	3
1.3.2 国内研究现状	4
1.4 本文的章节安排	4
<b>第二章 相关理论与技术</b>	<b>6</b>
2.1 决策支持系统（DSS）的基础理论	6
2.1.1 DSS 的概念	6
2.1.2 DSS 的结构	7
2.1.3 DSS 的发展	8
2.2 数据仓库技术	9
2.2.1 数据仓库的定义	9
2.2.2 数据仓库的体系结构	10
2.2.3 数据仓库的组成	11
2.3 数据挖掘	12
2.3.1 数据挖掘的定义	12
2.3.2 数据挖掘的特点	13
2.3.3 数据挖掘的体系结构	13
2.3.4 数据挖掘与数据仓库的关系	15
2.3.5 数据挖掘与决策分析的关系	16
2.3.6 数据挖掘的方法和技术	16
<b>第三章 基于数据仓库的税收决策支持系统的研究</b>	<b>17</b>
3.1 税收决策支持系统的目标和任务	17
3.2 税收决策支持系统的体系结构	17



3.3 税收决策支持系统的功能	20
3.3.1 报表浏览	20
3.3.2 即席查询	20
3.3.3 多维分析	21
3.3.4 模型分析	21
3.4 税收数据仓库的设计	22
3.4.1 概念模型的设计	22
3.4.2 逻辑模型的设计	23
3.4.3 物理模型设计	24
3.4.4 数据仓库生成	28
<b>第四章 联机分析处理 (OLAP) 在税务稽查中的应用</b>	<b>35</b>
4.1 OLAP 的概念	35
4.2 OLAP 与数据仓库的关系	35
4.3 OLAP 的特征	36
4.4 OLAP 的存储机制	37
4.5 应用实例	40
4.5.1 违法定性多维查询	41
4.5.2 违法定性多维分析	43
4.5.3 实验结果分析	47
<b>第五章 模型应用—纳税评估预警模型</b>	<b>49</b>
5.1 基于数据仓库的神经网络的纳税评估预警模型	49
5.1.1 可行性分析	49
5.1.2 BP 神经网络及网络设计	49
5.1.3 建立预警模型	50
5.2 应用实例	52
5.2.1 预警指标选取	52
5.2.2 BP 模型构建	52
<b>第六章 总结与展望</b>	<b>55</b>

6.1 总结 .....	55
6.2 展望 .....	55
参考文献 .....	57
致 谢 .....	59

厦门大学博士论文摘要库

# CONTENTS

<b>Chapter One Introduction</b>	错误！未定义书签。
<b>1.1 Topics of the Background</b>	错误！未定义书签。
<b>1.2 Research of the Main Worth</b>	错误！未定义书签。
<b>1.3 Status of Research Related Technology</b>	错误！未定义书签。
1.3.1 Status of Research at Abroad	错误！未定义书签。
1.3.2 Status of Research in Civil	错误！未定义书签。
<b>1.4 Chapters Arranged for the Dissertation</b>	错误！未定义书签。
<b>Chapter Two Theory and Technology</b>	错误！未定义书签。
<b>2.1 Basic Theory of Decision Support System</b>	错误！未定义书签。
2.1.1 Concept of Decision Support System	错误！未定义书签。
2.1.2 Structure of Decision Support System	错误！未定义书签。
2.1.3 Development of Decision Support System	错误！未定义书签。
<b>2.2 Technology of Data Warehouse</b>	错误！未定义书签。
2.2.1 Definition of Data Warehouse	错误！未定义书签。
2.2.2 Architecture of Data Warehouse	错误！未定义书签。
2.2.3 Element of Data Warehouse	错误！未定义书签。
<b>2.3 Data Mining</b>	错误！未定义书签。
2.3.1 Definition of Data Mining	错误！未定义书签。
2.3.2 Featuer of Data Mining	错误！未定义书签。
2.3.3 Architecture of Data Mining	错误！未定义书签。
2.3.4 Relation of Data Mining and Data Warehouse	错误！未定义书签。
2.3.5 Relation of Data Mining and DSS	错误！未定义书签。
2.3.6 Method and Technology of Data Mining	错误！未定义书签。
<b>Chapter Three Research of TDSS Based on DW</b>	错误！未定义书签。
<b>3.1 Target and Task of Tax Decision Support System</b>	错误！未定义书签。
<b>3.2 Architecture of Tax Decision Support System</b>	错误！未定义书签。

<b>3.3 Function of Tax Decision Support System .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
3.3.1 Report View .....	错误！未定义书签。
3.3.2 Inquiry .....	错误！未定义书签。
3.3.3 Multidimensional Analysis .....	错误！未定义书签。
3.3.4 Model Analysis .....	错误！未定义书签。
<b>3.4 Design of Tax Data Warehouse .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
3.4.1 Design of Conceptual Model .....	错误！未定义书签。
3.4.2 Design of Logic Model .....	错误！未定义书签。
3.4.3 Design of Physical Model .....	错误！未定义书签。
3.4.4 Build DW .....	错误！未定义书签。
<b>Chapter Four Application of OLAP in Tax Checking ..</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
4.1 Concept of On-Line Analysis Processing .....	错误！未定义书签。
4.2 Relation of On-Line Analysis Processing and DW .....	错误！未定义书签。
4.3 Feature of On-Line Analysis Processing .....	错误！未定义书签。
4.4 Storage Mechanism of On-Line Analysis Processing .....	40
4.5 Application .....	错误！未定义书签。
4.5.1 Multidimensional Query of Illegal Qualitative .....	错误！未定义书签。
4.5.2 Multidimensional Analysis of Illegal Qualitative .....	错误！未定义书签。
4.5.3 Analysis of Experiment Result .....	错误！未定义书签。
<b>Chapter Five Risk Warning Model of Tax Payment Evaluation</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
5.1 Risk Warning Model of Tax Payment Evaluation Based on DW	错误！未定义书签。
5.1.1 Feasibility Analysis .....	错误！未定义书签。
5.1.2 BP Neural Network and Design .....	错误！未定义书签。
5.1.3 Build Risk Warning Model .....	错误！未定义书签。
5.2 Application .....	错误！未定义书签。
5.2.1 Select Risk Warning Index .....	错误！未定义书签。

5.2.2 Build BP Model .....	错误！未定义书签。
<b>Chapter Six Conclusions</b> .....	错误！未定义书签。
6.1 Conclusions .....	错误！未定义书签。
6.2 Developments .....	错误！未定义书签。
<b>References</b> .....	错误！未定义书签。
<b>Acknowledgements</b> .....	错误！未定义书签。

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪 论

### 1.1 选题背景

我国的税务信息化建设始于从上个世纪80年代，1994年全面启动“金税工程”，目前，税务行业的信息化建设已经进入了快速发展阶段，并取得了明显的成效。随着税务信息化工作的不断深入，各税务机关的信息系统内部已经积累了大量的基础业务数据。由于没有及时对这些数据进行分析利用，所以出现了信息流失和信息资源浪费的现象，从而也就无法为决策者提供有用的辅助决策信息。

以数据仓库技术为基础，依托现有网络、主机设备，将征管业务数据、行政数据、外部数据按主题建立成规范统一、高度共享的数据仓库；并在此基础上，应用联机分析处理和数据挖掘等先进分析技术，开发高性能的税务决策支持系统，将广大的税务干部从繁杂、重复、低效的基于传统联机事务处理系统的查询、统计工作中解放出来，将更多的精力投入到税收科学分析、决策工作中，成为当前国税系统信息化建设中迫切需要解决的问题。要通过使用税务决策支持系统，较大程度提高数据应用水平，将大量的、无序的、模糊的数据整理出来，经过分析、加工，变为规范的、有序的信息，更好地为领导决策服务，同时进一步加强税务信息化建设，实现对税收业务和纳税人纳税情况的科学分析，为管理决策提供及时准确的信息，以进一步加强税收管理，加强业务监控，促进依法治税。

### 1.2 选题意义

这些年的税收管理信息化建设，有力地促进了税收工作水平的提高。以信息化手段为依托，大力实施科学化、精细化管理，积极推进税收征管体制改革，优化业务流程，完善岗位责任体系，创新管理制度，提高了管理效能。综合征管信息系统的推广，加强了对各税种的管理，强化了税源控管，优化了纳税服务，提高了税收征收率。依靠现代科技手段，规范税收执法，减少了执法随意性，强化了对税收执法权和行政管理权的监督制约，税务干部违法违纪现象大大减少，促进了税务干部队伍建设。在充分肯定成绩的同时，也要清醒地看到税收管理信息化建设中存在的问题。

1、数据存放较分散，异构环境不易进行统一的查询访问。

在现有技术手段下，大量“信息孤岛”的存在使得信息共享与交流难于实现。分局在系统数据整合前，税收征管信息系统、防伪税控系统、出口退税信息系统都处于比较孤立的状态，更无法谈得上与工商、地税等跨部门的信息交换。税收的管理、分析、决策工作都是要建立在大量的征管基础资料基础上，包括税务登记信息、纳税申报信息、纳税人财务核算资料及其他有关资料，同时还需要获得纳税人在地税、工商、银行、经贸等部门的基本信息资料，这就要求能够具有跨越多个孤立的信息管理系统抽取数据甚至跨部门采集数据的基本能力；其次，日常税源管理的要求较为复杂，需要能够将纳税人的资料进行行业上的横向比较和时间上的纵向比较分析，这将涉及到大量的计算、比较、分析，而且涉及到的数据量检索与统计任务十分庞大，需要具有海量数据存储与运算能力的信息系统支持。而目前，大量数据无法实现统一查询访问，在很大程度上制约了税收工作的开展。

### 2、设计要求不同，源于事务处理的数据模式不能满足现有的信息需求。

在数据仓库、联机分析处理技术和数据挖掘工具出现以前，数据存储在实际应用过程中往往是与联机事务处理系统集成在一起的，业务系统并没有进行专业的分化。数据量的成倍化增长和税务管理、分析及决策日趋严密的需求，导致征管业务处理与决策分析的恶性资源争夺而使得系统性能下降，暴露出许多问题，主要有以下两个方面：一是基于事务处理所使用的数据库只能对原始数据（税务登记信息、申报开票信息等）进行一般的加工和汇总，致使决策所需信息不足，难以满足税务管理和决策的需要。它在数据格式不规范，数据的利用率低，数据存储不完整等方面的缺陷使得税务管理和决策的实现存在先天的不足。二是由于需求本身的动态性和复杂性，针对不同的情况应有不同的处理方法，而目前的模型库提供的分析能力有限，它所提供的模型独立于环境之外，使用者和模型交互很少，模型参数固定不变，不符合实际信息获取的需求，显示结果失真，使使用者对结果产生不信任感。

### 3、信息反馈失真，导致税务部门失去了一定的信息主动权。

由于数据量多、数据不准确、信息反馈不及时，信息资源无法共享等原因制约了税务机关对纳税人信息的完整性和正确性的判断能力。征管系统的功能集中在业务分析上，数据按照业务环节、流程等模式进行存储，而对数据查询却没有相关的功能支持。征管系统中的数据面对巨大的查询需求却无法实现有效的查询输出。由于业务的开展，



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库